**HERSTELLER**

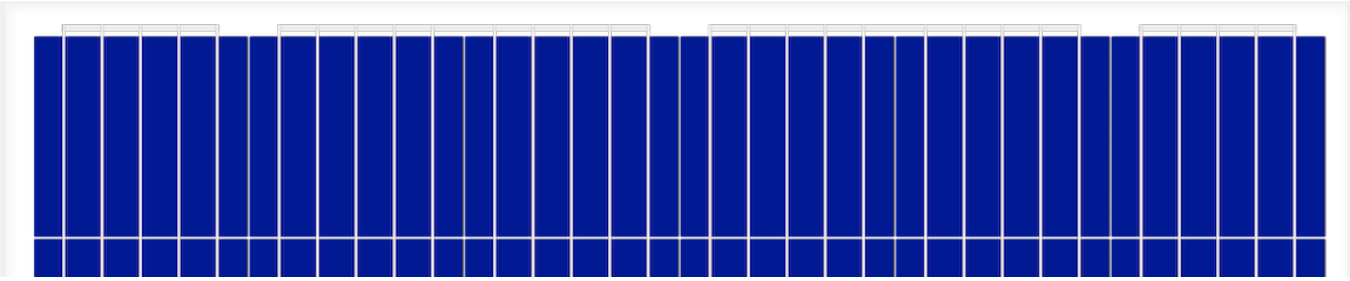
**SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.**
N.I.F.: ESB-54.627.278
Paseo de los Molinos, 12
03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN

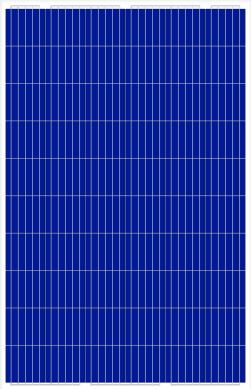
T/F: +34965075767
E: info@solarinnova.net
W: www.solarinnova.net

## PHOTOVOLTAIK MODULE

| **Serie** | GLAS/GLAS | **Referenz** | SI-ESF-M-BIPV-GG-P156-60 | **Typ** | POLYKRISTALLINE |
|---|---|---|---|---|---|

## EINFÜHRUNG





**MATERIALIEN**

Solar Innova verwendet die neusten Materialien, um Photovoltaik-Module zu produzieren.

**VERWENDEN**

Unsere Module eignen sich hervorragend für jede Anwendung die den photoelektrischen Effekt als saubere Energiequelle aufgrund seiner minimalen chemische Verschmutzung und keine Lärmbelästigung nutz. Dank seines Entwurfs, kann leicht in jede Anlage eingebaut werden.

**VORDERSEITE**

Der Vorderseite des Moduls enthält eine:
- Gehärtetem Solarglas mit hoher übertragungskraft.
- Niedrigen Reflexionsvermögen.
- Niedrigen Eiseninhalt.

**PV-ZELLEN**

Diese Photovoltaik-Module verwenden Polykristallinen Siliziumzellen mit hohem Wirkungsgrad (die Zellen sind aus mehreren Siliziumkristalle mit sehr hoher Reinheit hergestellt) um die solarstrahlungsenergie im Gleichstrom umzuwandeln.

Jede Zelle ist elektrisch eingestuft, um das Verhalten des Moduls zu optimieren.

Die Leistung ist über das gesamte Lichtspektrum hervorragend, mit besonders hohen Ausbeuten bei schlechten Lichtverhältnissen oder Bewölkung durch direktes Sonnenlicht (diffuse Strahlung).

**VERKAPSELUNG**

Der Zellenumkreis wird mit:
- EVA (Ethylen-Vinylacelat).

**BACK**

Die Rückseite des Moduls enthält ein gehärtetes Glas, das vollständigen Schutz und Abdichtung gegen Umwelteinflüsse und elektrische Isolierung bietet.

**ANSCHLUSSDOSE**

Die installierte Anschlussdose ist aus widerstandsfähigem Kunststoff gegen hohe Temperaturen. Hat ein gewisses Maß an IP67, die das System der Isolierung gegen Feuchtigkeit und Witterung Vorfälle zur Verfügung stellt.

Diese Module sind ausgestattet mit Kabel-symmetrischen in der Länge, mit einem Durchmesser von 4 mm Kupfer Abschnitt und einen extrem niedrigen kontaktwiderstand, die alle auf die minimalen Spannungsabfall Verluste zu erziehen.

**LEISTUNG**

Unsere Module erfühlen allen Sicherheits-Anforderungen, sowohl in Bezug auf Flexibilität, doppelte Isolierung und hohe Beständigkeit gegen UV-Strahlung, aus diesem Grund sind für den Einsatz in Außenbereich Anwendungen geeignet.

**QUALITÄTSKONTROLLE**

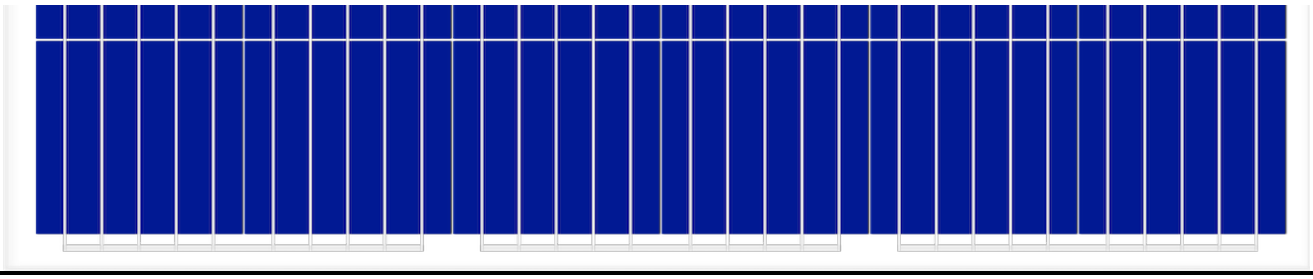
Wir haben eine Qualitätskontrolle in drei Elemente unterteilt:
- Regelmäßige Kontrollen ermöglichen es uns, die Qualität des Rohstoffes zu garantieren.
- Qualitätskontrolle in den Prozess auf unserer Fertigungsprozesse.
- Qualitätskontrolle in der fertigen Produkte, die durch Inspektion und Prüfung der Zuverlässigkeit und Leistung.

**GARANTIEN**

Vores fabrikker er udarbejdet i overensstemmelse med:
- ISO 9001, im Qualitätsmanagementsysteme.
- ISO 14001, im Umweltmanagementsysteme.
- ISO 45001, im Arbeitsschutzmanagementsystem.

**ZERTIFIKATE**

Unsere Photovoltaik-Module werden von international anerkannten Forschungsstätten beglaubigt und sind ein Beweis für die konsequente Einhaltung internationaler Standards für Sicherheit, Leistung und langfristige und die allgemeine Qualität der Produkte.



## HERSTELLER

**SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.**
N.I.F.: ESB-54.627.278
Paseo de los Molinos, 12
03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN
T/F: +34965075767
E: info@solarinnova.net
W: www.solarinnova.net

## PHOTOVOLTAIK MODULE

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Serie** | GLAS/GLAS | **Referenz** | SI-ESF-M-BIPV-GG-P156-60 | **Typ** | POLYKRISTALLINE |

### PV ZELLEN

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Typ** | Monofacial | mc-Si | | | | |
| **MECHANISCHEN EIGENSCHAFTEN** | | | | **TEMPERATURWIRKUNGSGRAD** | | |
| **Größe** | mm | 156,75 x 156,75 | ±0,5 | **Tk Spannung** | %/K | -0,36 |
| **Dicke** | µm | 210 | ±20 | **Tk Strom** | %/K | 0,07 |
| **Vorderseite** | [-] | Si3N4 antireflexbeschichtung | | **Tk Leistung** | %/K | -0,38 |
| **Zurück** | [+] | Aluminium (Al-BSF) | | | | |

### PV-MODUL

#### ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

| STC BEDINGUNGEN | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Maximale Leistung** | [Pmpp] | Wp | 270 | 275 | 280 | 285 | ±3% (*) |
| **Leistungsauswahl** | [Pmpp] | Wp | | 0/+5 | | | |
| **Maximale Leistung Spannung** | [Vmpp] | V | 31,86 | 31,98 | 32,22 | 32,58 | IEC 60904-1 |
| **Strom bei Maximaler Leistung** | [Impp] | A | 8,49 | 8,60 | 8,69 | 8,76 | IEC 60904-3 |
| **Leerlaufspannung** | [Voc] | V | 38,88 | 39,14 | 39,39 | 39,73 | ±3% (*) |
| **Kurzschluß Strom** | [Isc] | A | 9,04 | 9,06 | 9,13 | 9,21 | ±4% (*) |
| **Maximale Systemspannung** | [Vsyst] | V | | 1500 / 1000 | | | IEC / UL |
| **Maximale Absicherung** | [Icf] | A | | 15 | | | |
| **Wirkungsgrad** | [ηm] | % | 16,45 | 16,72 | 17,02 | 17,35 | |
| **Form Faktor** | [FF] | % | 76,97 | 77,56 | 77,86 | 77,99 | |

**STC (Standard Testbedingungen):** Einstrahlung: 1000 W/m2 + Zelltemperatur: 25º C + Luftmasse: 1,5

* (In Anbetracht von LID, dem Leistungsbereich der Zertifizierungsstelle)

| NMOT BEDINGUNGEN | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Maximale Leistung** | [Pmpp] | Wp | 199 | 203 | 206 | 210 | IEC 61215 |
| **Maximale Leistung Spannung** | [Vmpp] | V | 29,01 | 29,12 | 29,34 | 29,66 | |
| **Strom bei Maximaler Leistung** | [Impp] | A | 6,89 | 6,98 | 7,06 | 7,11 | |
| **Leerlaufspannung** | [Voc] | V | 35,53 | 35,77 | 36,00 | 36,32 | |
| **Kurzschluß Strom** | [Isc] | A | 7,33 | 7,35 | 7,40 | 7,47 | |

**NMOT (Nennansprechtemperatur der Modul):** Einstrahlung: 800 W/m2 + Umgebungstemperatur: 20º C + Luftmasse: 1,5 + Windgeschwindigkeit: 1 m/s

#### MECHANISCHEN EIGENSCHAFTEN

| MODUL | BREITE (Z) | | HÖHE (Y) | | DIAGONAL | | BEREICH | LEISTUNG/BEREICH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Größe - Glas-1** | 992 | x | 1658 | mm | | | 1,64 m2 | 174 Wp/m2 |
| **Größe - Glas-2** | 992 | x | 1658 | mm | | | 1,64 m2 | |
| **ZELLEN** | | | | | | | | |
| **Größe** | 156,75 | x | 156,75 | mm | 210 mm | | 0,02 m2 | |
| **Abstand - Oben** | | | 36 | mm | | | | |
| **Abstand zwischen Zellen** | 2 | x | 2 | mm | | | | |
| **Abstand - Linke** | 21 | mm | | | | | | |
| **Abstand - Rechte** | 21 | mm | | | | | | |
| **Abstand - Unten** | | | 36 | mm | | | | |
| **Quantität** | 6 | x | 10 | = | 60 einheiten | | 1,47 m2 | |

#### KOMPONENTEN

| MATERIAL | MENGE | | DICKE (Z) | | BESCHREIBUNG | DICHTE | GESAMTGEWICHT | THERMISCHE BESTÄNDIGKEIT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Glas-1 | 1 | einheiten | 3,2 | mm | Temperiert | 8,10 kg/m2 | 13,32 kg | 0,1730 m2K/W |
| Verkapselung | 1 | einheiten | 0,45 | mm | EVA | 0,48 kg/m2 | 0,79 kg | 0,0032 m2K/W |
| Busbars | 5 | einheiten | 0,2 | mm | CuSn6 | 0,10 kg/m2 | 0,15 kg | |
| PV Zellen | 60 | einheiten | 0,21 | mm | mc-Si | 0,20 kg/m2 | 0,29 kg | |
| Verkapselung | 1 | einheiten | 0,45 | mm | EVA | 0,48 kg/m2 | 0,79 kg | 0,0032 m2K/W |
| Glas-2 | 1 | einheiten | 3,2 | mm | Temperiert | 8,10 kg/m2 | 13,32 kg | 0,1730 m2K/W |
| Anschlussdose | 1 | einheiten | 10 | mm | PVC-IP68 | 0,10 kg/m2 | 0,10 kg | |
| Dioden (By-pass) | 5 | einheiten | | | | 0,01 kg/m2 | 0,02 kg | |
| Kabel (+/-) | 2 | einheiten | 4 | mm2 | 900 mm | 0,10 kg/m2 | 0,20 kg | |
| Anschlüsse | 2 | einheiten | MC4-T4 | typ | PVC-IP67 | 0,05 kg/m2 | 0,10 kg | |
| **TOTAL** | | | **7,51** | **mm** | | **17,68 kg/m2** | **29,08 kg** | **0,35 m2K/W** |

#### THERMISCHEN EIGENSCHAFTEN

| TEMPERATURWIRKUNGSGRAD | | | POLIKRISTALLINE |
|---|---|---|---|
| **Temperaturwirkungsgrad des Kurzschlussstromes** | α | [Isc] | 0,0825 %/º C |
| **Temperaturwirkungsgrad des Leerlaufspannung** | β | [Voc] | -0,4049 %/º C |
| **Temperaturwirkungsgrad des Maximalen Leistung** | γ | [Pmpp] | -0,4336 %/º C |
| **Temperaturwirkungsgrad der Maximalen Leistung Strom** | | [Impp] | 0,1000 %/º C |
| **Temperaturwirkungsgrad der maximalen Leistung Spannung** | | [Vmpp] | -0,3800 %/º C |
| **Nennansprechtemperatur der Modul** | | [NMOT] | + 47 ± 2 º C |

| THERMISCHE ÜBERTRAGUNG (U) | | | | SOLARFAKTOR (G) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ug-Wert** | 2,84 W/m2 K | | EN 673 | **G-Wert** | 0,35 % | | EN 410 |
| **ÜBERTRAGUNG UV** | | | | **SCHALLDÄMMUNG (R)** | | | |
| **UV-Wert** | 1,50 % | 300-380 nm | EN 410 | **R-Wert** | 32(-1:-3) | | EN 12758 |
| **LICHTÜBERTRAGUNG (LT)** | | | | | | | |
| **LT-Wert** | 10,37 % | 380-780 nm | EN 410 | **Opazität** | 89,63 % | CIE D65 | ISO 9050 |
| **AUSSENREFLEXION (LRe)** | | | | **INNENREFLEXION (LRi)** | | | |
| **LRe-Wert** | 8,00 % | | EN 410 | **LRi-Wert** | 15,00 % | | EN 410 |

#### ABWEICHUNG

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Betriebstemperatur** | - 40 / + 85 ºC | | | **Glas dimension** | < ± 2,5 mm | | EN 12543-5 |
| **Dielektrischen Isolierung Spannung** | 3000 V | | | **Glas symmetrie** | < ± 3 mm | | EN 12543-5 |
| **Relative Luftfeuchtigkeit** | 0 / 100 % | | | **Zell-Einzelsaitendistoleranz** | < ± 1 mm | | EN 12543-6 |
| **Widerstand gegen Windlast** | 2400 Pa | | 245 kg/m2 | | | | IEC 61215 |
| **Mechanische Belastbarkeit** | 8000 Pa | | 816 kg/m2 | **Maximaler Hagelwiderstand** | Ø 35 | 97 m/s | IEC 61215 |
| **Leitfähigkeit am Boden** | ≤ 0.1 Ω | | | **Widerstand** | ≥ 100 Ω | | |

#### KLASSIFIKATIONEN

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anwendung** | A Klasse | | IEC 61730 | **Verschmutzungs** | 1 Grad | IEC 61730 |
| **Sicherheit** | II Klasse | IEC 61140 | IEC 61730 | **Material** | I Gruppe | IEC 61730 |
| **Feuerwiderstand** | A Klasse | ANSI/UL 790 | IEC 61730 | **Sicherheits** | 1.5 Faktoren | IEC 61730 |

#### VERBUNDGLAS (EN 14449)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Schlagfestigkeit** | 1B1 Klasse | EN 12600 | **Hohe Temperatur** | OK | EN 12543-4 |
| **Manueller Angriff** | P2A Klasse | EN 356 | **Feuchtigkeit** | OK | EN 12543-4 |

## HERSTELLER

**SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.**
N.I.F.: ESB-54.627.278
Paseo de los Molinos, 12
03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN

T/F: +34965075767
E: info@solarinnova.net
W: www.solarinnova.net

## PHOTOVOLTAIK MODULE

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Serie** | GLAS/GLAS | **Referenz** | SI-ESF-M-BIPV-GG-P156-60 | **Typ** | POLYKRISTALLINE |

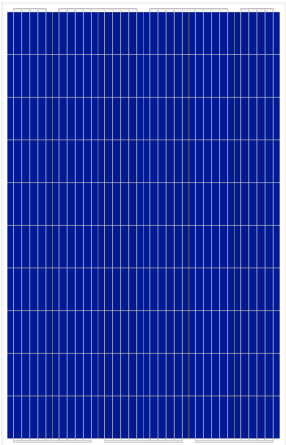
## ZEICHNUNG

### ANSCHLUSSDOSE

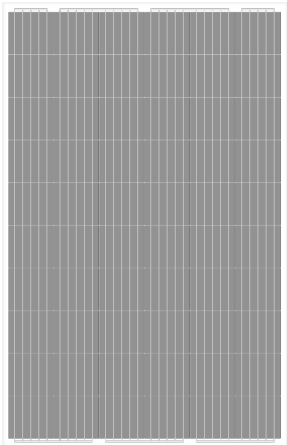
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Position** | Front | - | Rückseite | ■ | Rand | - | Achse (X) | ■ | Achse (Y) - |

### MODUL

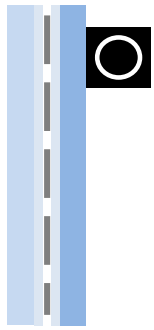
**FRONT**



**ZURÜCK**



**SEKTION**



mm

1658

HÖHE (Y)

**BREITE (Z)** 992 mm

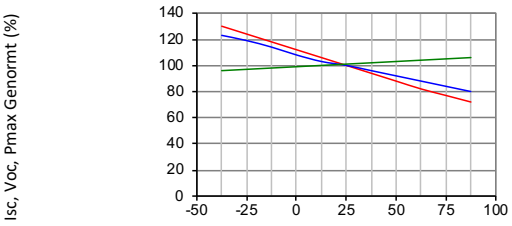
**DICKE (Z)** 7,51 mm

## LEISTUNGEN

### ZELLEN

**TEMPERATUR**

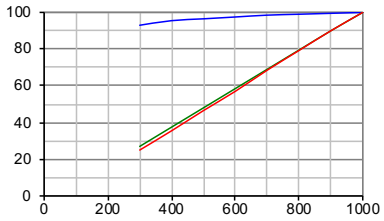
Bestrahlungsstärken abhängig von Isc, Voc, und Pmax




--- Pmax --- Voc --- Isc

**BESTRAHLUNGSSTÄRKEN**

Bestrahlungsstärken abhängig von Isc, Voc und Pmax
(zell temperatur: 25º C)

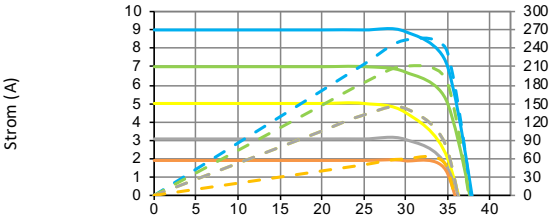



--- Voc --- Isc --- Pmax

### MODULE

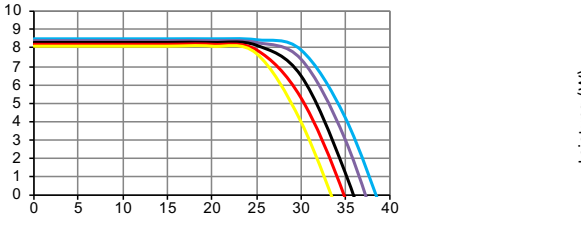
**TEMPERATUR**

Elektrische performance
(zell temperatur: 25º C)




| | |
|---|---|
| --- I-V 1000 W/m2 | - - - P-I 1000 W/m2 |
| --- I-V 800 W/m2 | - - - P-I 800 W/m2 |
| --- I-V 600 W/m2 | - - - P-I 600 W/m2 |
| --- I-V 400 W/m2 | - - - P-I 400 W/m2 |
| --- I-V 200 W/m2 | - - - P-I 200 W/m2 |

**IV-BESTRAHLUNGSSTÄRKEN**




I-V (-25ºC) I-V (0ºC) I-V (+25ºC) I-V (+50ºC) I-V (+75ºC)

## SONNENSIMULATOR

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Klasse** | AAA | IEC 60904-9 | **Strommessunsicherheit liegt in** | ± 3 % |

## MESSUNGEN

| STC BEDINGUNGEN | | | NMOT BEDINGUNGEN | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Einstrahlung** | 1000 W/m2 | IEC 60904-1 | **Einstrahlung** | 800 W/m2 | IEC 61215 |
| **Zelltemperatur** | 25 ºC | IEC 60904-3 | **Ambient Temperature** | 20 ºC | |
| **Luftmasse** | 1,5 | ASTM G173 | **Luftmasse** | 1,5 | ASTM G173-03 |
| | | ASTM 1036 | **Windgeschwindigkeit** | 1 m/s | |

## HERSTELLER

**SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.**
N.I.F.: ESB-54.627.278
Paseo de los Molinos, 12
03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN

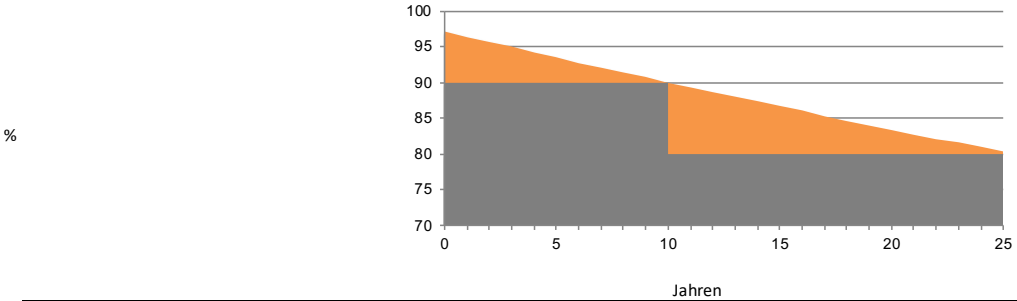
T/F: +34965075767
E: info@solarinnova.net
W: www.solarinnova.net

## PHOTOVOLTAIK MODULE

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Serie** | GLAS/GLAS | **Referenz** | SI-ESF-M-BIPV-GG-P156-60 | **Typ** | POLYKRISTALLINE |

## GEWÄHRLEISTUNG

### LINEARE LEISTUNGSGARANTIE




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Herstellungsfehler** | 12 | Jahren. | | | |
| **Leistungsgarantie** | 90 % | der Nennleistung nach | 12 | Betriebsjahren, | |
| | 80 % | der Nennleistung nach | 25 | Betriebsjahren. | |
| **Lebensspanne** | > 30 | Jahren. | | | |

## UMWELTINFORMATIONEN

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sonnenstunden Peak** | 6 | Tag | | | **kWh** | **Kohle** | **Benzin/Gas** | **Kombiniert** | |
| **Mittlere Einstrahlung** | 1000 | W/ m2 | | | 1 | 0,961 | 0,828 | 0,372 | kg/CO2 |
| **Energie erzeugt** | 1,62 | kWh/ Tag | **Vermeiden** | | **Tag** | 1,56 | 1,34 | 0,60 | kg/CO2 |
| | 49 | kWh/ Monat | **Sie** | | **Monat** | 46,79 | 40,31 | 18,11 | kg/CO2 |
| | 592 | kWh/ Jahr | **CO2-Emissionen** | | **Jahr** | 569,27 | 490,49 | 220,36 | kg/CO2 |

## CERTIFIKATER

| | |
|---|---|
| **ISO 9001** | Qualitätsmanagementsysteme. |
| **ISO 14001** | Umweltmanagementsysteme. |
| **ISO 45001** | Arbeitsschutzmanagementsystem. |
| **CE** | Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt. |
| **DIN-EN IEC 61215** | Terrestrische kristalline Silizium-Photovoltaik-(PV-)Module - Bauarteignung und Bauartzulassung. |
| **DIN-EN IEC 61730-1** | Photovoltaik(PV)-Module - Sicherheitsqualifikation - Teil 1: Anforderungen an den Aufbau. |
| **DIN-EN IEC 61730-2** | Photovoltaik(PV)-Module - Sicherheitsqualifikation - Teil 2: Anforderungen an die Prüfung. |
| **DIN-EN IEC 61701** | Salznebel-Korrosionsprüfung von photovoltaischen (PV-)Modulen. |
| **DIN-EN IEC 62716** | Photovoltaische (PV-)Module - Ammoniak-Korrosionsprüfung. |
| **DIN-EN IEC 62790** | Anschlussdosen für Photovoltaik-Module - Sicherheitsanforderungen und Prüfungen. |
| **DIN-EN IEC 62804-1** | Photovoltaik(PV)-Module - Prüfverfahren für die Erkennung von spannungsinduzierter Degradation - Teil 1: Kristallines Silicium. |
| **DIN-EN IEC 62852** | Steckverbinder für Gleichspannungsanwendungen in Photovoltaik-Systemen - Sicherheitsanforderungen und Prüfungen. |
| **UL 1703** | Standard für flache Photovoltaikmodule und -paneele. |

## VERPACKUNG

| CONTAINER 20' | | | CONTAINER 40'HQ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PANELS X PALLET** | **PALLETS** | **TOTAL** | **PANELS X PALLET** | **PALLETS** | **TOTAL** |
| - | - | - | 26 | 22 | 572 |

**IEC 62759-1** Photovoltaik(PV)-Module - Transportprüfung - Teil 1: Transport und Versand von PV-Modulpaketen.

## EXPORT INFORMATION

| | | | |
|---|---|---|---|
| **HS-Code** | 85414020 | **TARiC-Code** | 8541409021 |

## REGISTRIERUNG VON ELEKTRISCHEN UND ELEKTRONISCHEN AUSRÜSTUNGSHERSTELLERN

| | | | |
|---|---|---|---|
| **WEEE** | 7378 | **Entität** | ECOASIMELEC |

## BEZEICHNUNG

Photovoltaik-Solarmodul mit Siliziumzelle mc-Si, GIPV-Glas/Glas Serie, zur architektonische Integration, vom Hersteller SOLAR INNOVA, Maximale Leistung (Wp) 270-285 W, Maximale Leistung Spannung (Vmp) 31,86-32,58 V, Strom bei Maximaler Leistung (Imp) 8,49-8,76 A, Leerlaufspannung (Voc) 38,88-39,73 V, Kurzschluß Strom (Isc) 9,04-9,21 A, Wirkungsgrad 16,45-17,35 %, zusammengesetzt aus 60 zellen, Frontschicht gehärtetes Glas dick 3,2 mm, Verkapselung Zellschichten EVA, Rückschicht aus gehärtetem Glas dick 3,2 mm, Anschlussdose (dioden, kabel 4 mm2, 900 mm und Anschlüsse MC4-T4), Betriebstemperatur - 40 / + 85 ºC, Maße 992 x 1658 x 7,51 mm, Widerstand gegen Windlast 2400 Pa, Mechanische Belastbarkeit 8000 Pa, Gewicht 29,08 kg.

## BEMERKUNGEN

## NOTICE

Technische Daten und Spezifikationen können mögliche Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
Dieses Datenblatt entspricht den Anforderungen in der Norm EN 50380.
Bilder nur zu Illustrationszwecken.